

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2001-292341

(43) Date of publication of application : 19.10.2001

(51)Int.Cl. H04N 5/208
G06T 5/20
// H04N 9/68

(21)Application number : 2000-107547
(22)Date of filing : 10.04.2000

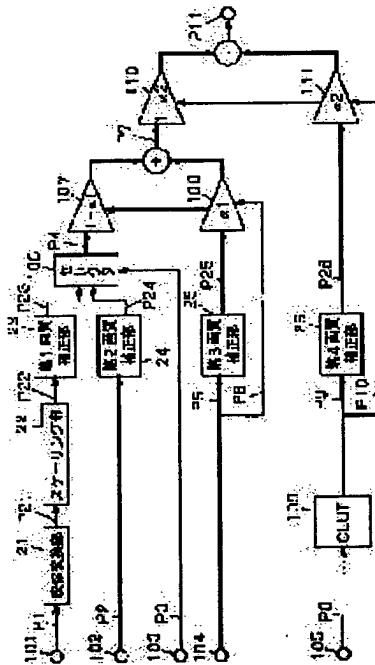
(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
(72)Inventor : KAWAMURA HIDEAKI
OKUMURA NAOJI
NIO HIROSHI
TANAKA KAZUTO
ISHIKAWA YUICHI
TERAI KATSUMI
OHIRA KAZUO
ITAKURA SHOTARO

(54) CONTOUR ENHANCEMENT METHOD AND DIGITAL BROADCAST RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a contour enhancement method that does not enhance notches of a tilted edge and to provide a digital broadcast receiver that conducts video conversion processing and image quality correction processing optimum to respective planes before synthesizing the planes.

SOLUTION: The digital broadcast receiver applies optimum video conversion processing and optimum image quality correction processing to four planes; a moving picture plane, a still picture plane, a character graphic plane, and a caption plane separately outputted when a digital broadcast signal is decoded and the decoded signal is converted into a video signal, synthesizes the processed planes and provides an output of the synthesized planes. Furthermore, the image quality correction processing detects a tilted edge and conducts contour enhancement by adding the difference signal between the luminance signal of a target pixel and a means value of the luminance signals of eight pixels except the target pixel resident in an area of 3 longitudinal pixels \times 3 lateral pixels in the vicinity of the target pixel to the luminance signal of the target pixel while suppressing the enhancement of the tilted edge.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本特許庁 (JP) (12)公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号
特開2001-292341
(P2001-292341A)

(51)InnQ'	識別記号	P1	データ1(参考)
H04N 5/26		H04N 5/26	5 E 057
G 06 T 5/20		G 06 T 5/20	B 5 C 021
H 04 N 9/68	103	H 04 N 9/68	1 0 3 Z 5 C 066

審査請求 完成請求書文書の数12 OL (全13頁)

(21)出願日 特許2000-107547(P2000-107547)	(71)出願人 川村 秀昭	(72)発明者 大阪府新守口市大字守口町1008番地 松下電器
(22)出願日 平成12年4月10日(2000.4.10)	(73)所属会社名 大阪府守口市大字守口町1008番地 松下電器	(74)代理人 100097445
	産業技術会社内	弁理士 岩瀬 文雄 (外2名)
	(75)発明の範囲	

(54)【特許の名稱】 輪郭強調方法およびデジタル放送受信装置

(57)【要約】

【黙了解説】 黙めエッジのギザギザを強調しない輪郭強調方法、および各フレームを合成する前に、それぞれに疎な映像変換処理および優質補正処理を行える構成にしたデジタル放送受信装置を提供する。

【解決手段】 デジタル放送信号を、デコードして映像信号に変換する際に別々に取出される、動画フレーム、静止画フレーム、文字图形フレームおよび字幕フレームの4フレームに対し、それぞれに疎な映像変換処理を行ってから合成して出力する。また、前記画質補正処理として、斜めエッジ検出して求めたエッジの強調を抑制しながら、注目画素の輝度信号と前記注目画素の近傍の3画素×横3画素の領域にあって前記注目画素を除く8画素の輝度信号の平均値との差分信号を前記注目画素の輝度信号に加算して輪郭強調する。

(2)

[特許請求の範囲]

【請求項1】 画像信号の輪郭を強調する輪郭強調方法において、注目画素の輝度信号と前記注目画素の近傍の3画素×横3画素の領域にあって前記注目画素を除く8画素の輝度信号を用いて前記注目画素の輝度信号に加算することを特徴とする請求項1の実用新案を前記注目画素の輝度信号に加算することを特徴とする請求項1の実用新案。

【請求項2】 前記差分信号を前記注目画素に加算する際に、前記差分信号に対してコアリング処理、リミッタ処理およびグイン調整処理の全てをまたはいずれかを組み合わせて行うことを特徴とする請求項1記載の輪郭強調方法。

【請求項3】 前記差分信号を前記注目画素に加算する際に、前記差分信号が負の値のときのみ前記ゲイン調整の輪郭強調方法。

【請求項4】 斜めエッジを認識して抽出する斜めエッジ抽出手段を備え、注目画素が斜めエッジの一部である場合には輪郭強調を行わないか、または輪郭強調のゲインを小さくすることを特徴とする請求項1乃至3記載の輪郭強調方法。

【請求項5】 前記斜めエッジ抽出手段は、注目画素の近傍の3画素×横3画素の領域における注目画素を含まない8画素を2分割して各4画素づつの2領域に分割し、前記2領域の平均輝度の差分信号を基に斜めエッジであるかどうかを認識することを特徴とする請求項4記載の輪郭強調方法。

【請求項6】 前記斜めエッジ抽出手段は、注目画素の近傍の3画素×横3画素の領域における注目画素を含まない8画素を2分割して各4画素づつの2領域に分割し、前記2領域の平均輝度の差分信号を基に斜めエッジであるかどうかを認識することを特徴とする請求項5記載の輪郭強調方法。

【請求項7】 前記注目画素の輝度信号として、RGBの各色信号を用いてRGB毎に行うことなどを特徴とする請求項8】 デジタルテレビジョン信号を、デジタルチューナ部で選択し、選択された前記デジタルテレビジョン信号の符号化されたデータをコード部で復号して映像信号に変換するデジタル放送受信装置において、前記4フレームに分けて放送される、動画フレーム、静止画フレーム、文字图形フレームおよび字幕フレームの4フレームに分けて放送される。

【請求項8】 デジタルテレビジョン信号を、デジタルチューナ部で選択し、選択された前記デジタルテレビジョン信号の符号化されたデータをコード部で復号して映像信号に変換するデジタル放送受信装置において、前記4フレームに分けて放送される、動画フレーム、静止画フレーム、文字图形フレームおよび字幕フレームの4フレームに対し、それぞれに疎な映像変換処理および画質補正処理を行ってから合成して出力する。また、前記画質補正処理として、斜めエッジ検出して求めたエッジの強調を抑制しながら、注目画素の輝度信号と前記注目画素の近傍の3画素×横3画素の領域にあって前記注目画素を除く8画素の輝度信号の平均値との差分信号を前記注目画素の輝度信号に加算して輪郭強調する。

【請求項9】 前記映像信号処理手段は前記画質補正処理において請求項1乃至7記載の輪郭強調方法を用いた輪郭強調手段を具备することを特徴とする請求項8記載

(2)

2 デジタル放送受信装置

【請求項10】 前記映像信号処理手段は前記映像変換処理において前記動画フレームが飛び越して走査信号の時は、合成前に動き検出信号を用いて順次走査信号に変換する順次走査変換手段を具备することを特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項11】 前記映像信号処理手段は前記映像変換処理においてフレーム差分またはフレーム差分信号を用いて画面毎に動画部と静止画部の判定し順次走査変換を行する順次走査変換手段を用いて順次走査信号に変換する順次走査変換手段が前一方向に動くバーンシーンや画面の中央を中心として左右または縦横にズームシーンを操作するパン・ズーム検出手段と、1秒24コマの映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項12】 前記映像信号処理手段は前記映像質補正処理において前記動画フレームに對して、合成前にプロセラムモードを検出することを特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項13】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項14】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項15】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項16】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項17】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項18】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項19】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項20】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項21】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項22】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項23】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項24】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項25】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項26】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項27】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項28】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項29】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項30】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項31】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項32】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項33】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項34】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項35】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項36】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項37】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項38】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項39】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項40】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項41】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項42】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項43】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項44】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項45】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項46】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項47】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項48】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項49】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項50】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項51】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項52】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項53】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項54】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項55】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項56】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項57】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項58】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項59】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項60】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項61】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項62】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項63】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項64】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項65】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項66】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項67】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項68】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項69】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項70】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項71】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

【請求項72】 前記映像信号処理手段は前記映像フレームから1秒60コマの映像フレームを検出手段の両方を特徴とする請求項8記載のデジタル放送受信装置。

(3)

3 装置構成

4 装置構成

5 装置構成

6 装置構成

7 装置構成

8 装置構成

9 装置構成

10 装置構成

11 装置構成

12 装置構成

13 装置構成

14 装置構成

15 装置構成

16 装置構成

17 装置構成

18 装置構成

19 装置構成

20 装置構成

21 装置構成

22 装置構成

23 装置構成

24 装置構成

25 装置構成

26 装置構成

27 装置構成

28 装置構成

29 装置構成

30 装置構成

31 装置構成

32 装置構成

33 装置構成

34 装置構成

35 装置構成

36 装置構成

37 装置構成

38 装置構成

39 装置構成

40 装置構成

41 装置構成

42 装置構成

43 装置構成

44 装置構成

45 装置構成

7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
998
999
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1098
1099
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1197
1198
1199
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1295
1296
1297
1297
1298
1299
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1395
1396
1397
1397
1398
1399
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1495
1496
1497
1497
1498
1499
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1595
1596
1597
1597
1598
1599
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1695
1696
1697
1697
1698
1699
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1795
1796
1797
1797
1798
1799
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1895
1896
1897
1897
1898
1899
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1919
1920
1921
1922
1923

して並大または縮小する信号である。ここで、テレシネ機出部91は映画平11-261972、あるいは特開平11-261972に、パン・ズーム機出部92は映画平5-153470に、詳しく解説されていて、いずれも公知の技術であるため本明細書では詳しく述べる。

[0052] また、順次走査変換部93は特開平1-22759に開示されているように、画面毎に動きを検出し、フィールド間隔間におよびフィールド内隔間に切り替える解像して飛び越し走査信号を順次走査変換部93に変換する。

[0053] なお、上記第1の実施の形態におけるコアリンク処理、リミング処理およびブイイン処理は、この順番に並るものではなく、全てを行う必要のあるものである。

[0054] なお、上記第1および第2の実施の形態では第1から第4画面補正部の処理の一例として輪郭強調処理について説明したが、これに限るものではなく、各映像フレーム毎の品質を改善する処理があれば、いずれの処理を用いてても良い。また、輪郭強調処理についても説明した方法に限るものではなく、各映像フレーム毎に、あるいは各ディスプレイデバイス毎に最適化したものであれば良い。

[0055] なお、上記第1から第3の実施の形態では画素の密度信号を用いて処理を行ったが、これに限るものではなく、RGBの各色信号毎に処理を行っても良い。

[0056] なお、上記第1から第3の実施の形態ではBSデジタル放送方式を例に構成と動作を説明したが、この方式に限るものではなく、各種デジタル放送方式または各種アナログ放送方式にも適用できるものである。

[0057] なお、上記第1から第3の実施の形態ではハードウェアの構成で説明したが、ソフトウェアの構成であっても同様の効果が得られる。

[0058] なお、上記第1から第3の実施の形態では

一部CRTの例を用いて説明したが、対象とするディスプレイデバイスはこれに限るものではなく、ブラズマディスプレイハイネル、液晶パネル等のあらゆる映像表示デバイスを用いた受信装置に適用可能であり、さらには、いわゆるSTB（セットトップボックス）と呼ばれる、放送を受信して映像信号を出力する装置にも適用可能である。

[0059] [発明の効果] 以上のように本発明は、デジタルテレビジョン信号の各映像フレームに対し、合成する前に各種映像変換処理や輪郭強調処理を行うため、対象外の映像フレームの影響を受けないため、動画に対しては、動画に最も適な各種輪郭強調処理が可能となり、例えば飛び越し走査信号の場合であれば、順次走査変換に必要な動き検出や、テレシネモードの検出、パンやズームのソーンの検出を精度良く行うことができるなどとともに、合成したときの境界部における動き検出エラーを防ぐことができ、境界にノイズのない美しい映像を合成できる。また、文字画像に対しては、輪郭強調を強めにして、文字の判読性を高めるなどの処理が可能となるデジタル放送受信装置を提供できる。

[0060] また、注目画素の近傍の、縦3画素×横3画素の、2次元信号処理によって輪郭強調処理を行うため、從来のように垂直・水平方向と2回も強調処理され、輪郭強調を抑除することにより、ギザギザ部分の輪郭強調を抑除することにより、ギザギザを強調することができなく、美しい輪郭強調が可能となる輪郭強調方法を提供できる。

[0061] なお、上記第1から第3の実施の形態におけるコアリンク処理、リミング処理およびブイイン処理は、この順番に並るものではなく、全てを行う必要のあるものである。

[0062] なお、上記第1の実施の形態におけるコアリンク処理、リミング処理およびブイイン処理は、この順番に並るものではなく、各映像フレーム毎に最適化したものであれば良い。

[0063] なお、上記第1および第2の実施の形態では第1から第4画面補正部の処理の一例として輪郭強調処理について説明したが、これに限るものではなく、各映像フレーム毎の品質を改善する処理があれば、いずれの処理を用いてても良い。また、輪郭強調処理についても説明した方法に限るものではなく、各映像フレーム毎に、あるいは各ディスプレイデバイス毎に最適化したものであれば良い。

[0064] なお、上記第1から第3の実施の形態では画素の密度信号を用いて処理を行ったが、これに限るものではなく、RGBの各色信号毎に処理を行っても良い。

[0065] なお、上記第1から第3の実施の形態ではBSデジタル放送方式を例に構成と動作を説明したが、この方式に限るものではなく、各種デジタル放送方式または各種アナログ放送方式にも適用できるものである。

[0066] なお、上記第1から第3の実施の形態ではハードウェアの構成で説明したが、ソフトウェアの構成であっても同様の効果が得られる。

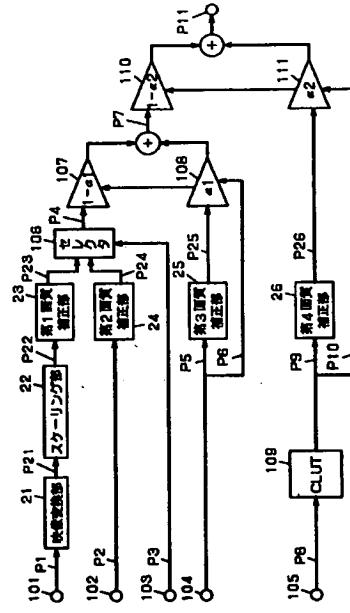
[0067] なお、上記第1から第3の実施の形態では

シ映出画素の一例の図
[図1-2] 本発明の第3の実施の形態における映像信号処理部のブロック構成図
[図1-3] 本発明の第3の実施の形態における映像変換部のブロック構成図
[図1-4] 先来のデジタル放送受信装置の映像信号処理

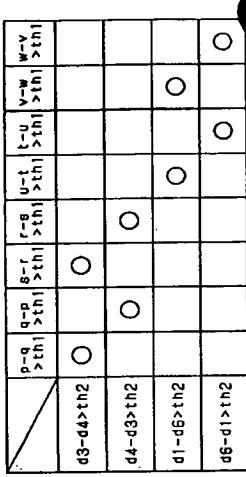
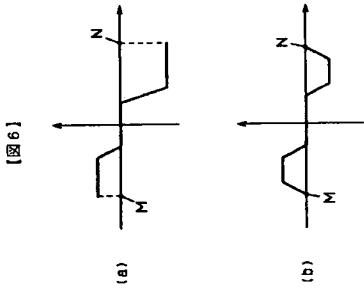
のブロック構成図
[図1-5] 従来の輪郭強調処理のブロック構成図
[符号の説明]

13 シ映出画素の一例の図
12 ブロック構成図
11 ブロック構成図
10 ブロック構成図
13 P領域平均値演算部
6 1 Q領域平均値演算部
6 2 差分器
6 3 第1の設定値
6 4 第2の設定値
7 1 ~ 7 4 比較器
7 5, 7 6 論理演算子
7 7 論理演算子
7 8 級めエッジ検出フラグ出力端子
10 8 1 MPEノイズ除去部
9 1 テレシネ検出部
9 2 パン・ズーム検出部
9 3 備次走査変換部
10 1 動画フレーム
10 2 静止画フレーム
10 3 動画静止画切り替えブレーン
10 4 文字図形フレーム
10 5 字幕フレーム
10 6 セクタ
20 10 7, 10 8, 11 0, 11 1 乗算器
10 9 CLUT (カラールックアップテーブル)
11 1 ラインメモリ
11 2 第1ラインメモリ
11 3 第2ラインメモリ
11 4 垂直輪郭成分検出部
11 5 コアリング部
11 6 リミッタ部
11 7 ゲイン部
11 8 乗算器
11 9 強調成分
30 13 0 ゲインH
13 2, 13 7 加算器
13 3 コアリング部
13 4 ゲインG
13 5 乗算器
13 6 水平輪郭成分
13 7 13 0 ゲインH
13 8 13 7 加算器
13 9 コアリング部
13 10 13 5 乗算器
13 11 13 8 水平輪郭成分
13 12 13 9 乗算器
13 13 13 0 ゲインH
13 14 13 1 加算器
13 15 13 2 乗算器
13 16 13 3 コアリング部
13 17 13 4 乗算器
13 18 13 5 水平輪郭成分
13 19 13 6 乗算器
13 20 13 7 13 8 乗算器
13 21 13 9 13 10 乗算器
13 22 13 11 13 12 乗算器
13 23 13 13 13 14 乗算器
13 24 13 15 13 16 乗算器
13 25 13 17 13 18 乗算器
13 26 13 19 13 20 乗算器
13 27 13 21 13 22 乗算器
13 28 13 23 13 24 乗算器
13 29 13 25 13 26 乗算器
13 30 13 27 13 28 乗算器
13 31 13 29 13 30 乗算器
13 32 13 31 13 33 乗算器
13 33 13 34 13 35 乗算器
13 34 13 36 13 37 乗算器
13 35 13 38 13 39 乗算器
13 36 13 40 13 41 乗算器
13 37 13 42 13 43 乗算器
13 38 13 44 13 45 乗算器
13 39 13 46 13 47 乗算器
13 40 13 48 13 49 乗算器
13 41 13 50 13 51 乗算器
13 42 13 52 13 53 乗算器
13 43 13 54 13 55 乗算器
13 44 13 56 13 57 乗算器
13 45 13 58 13 59 乗算器
13 46 13 60 13 61 乗算器
13 47 13 62 13 63 乗算器
13 48 13 64 13 65 乗算器
13 49 13 66 13 67 乗算器
13 50 13 68 13 69 乗算器
13 51 13 70 13 71 乗算器
13 52 13 72 13 73 乗算器
13 53 13 74 13 75 乗算器
13 54 13 76 13 77 乗算器
13 55 13 78 13 79 乗算器
13 56 13 80 13 81 乗算器
13 57 13 82 13 83 乗算器
13 58 13 84 13 85 乗算器
13 59 13 86 13 87 乗算器
13 60 13 88 13 89 乗算器
13 61 13 90 13 91 乗算器
13 62 13 92 13 93 乗算器
13 63 13 94 13 95 乗算器
13 64 13 96 13 97 乗算器
13 65 13 98 13 99 乗算器
13 66 13 100 13 101 乗算器
13 67 13 102 13 103 乗算器
13 68 13 104 13 105 乗算器
13 69 13 106 13 107 乗算器
13 70 13 108 13 109 乗算器
13 71 13 110 13 111 乗算器
13 72 13 112 13 113 乗算器
13 73 13 114 13 115 乗算器
13 74 13 116 13 117 乗算器
13 75 13 118 13 119 乗算器
13 76 13 120 13 121 乗算器
13 77 13 122 13 123 乗算器
13 78 13 124 13 125 乗算器
13 79 13 126 13 127 乗算器
13 80 13 128 13 129 乗算器
13 81 13 130 13 131 乗算器
13 82 13 132 13 133 乗算器
13 83 13 134 13 135 乗算器
13 84 13 136 13 137 乗算器
13 85 13 138 13 139 乗算器
13 86 13 140 13 141 乗算器
13 87 13 142 13 143 乗算器
13 88 13 144 13 145 乗算器
13 89 13 146 13 147 乗算器
13 90 13 148 13 149 乗算器
13 91 13 150 13 151 乗算器
13 92 13 152 13 153 乗算器
13 93 13 154 13 155 乗算器
13 94 13 156 13 157 乗算器
13 95 13 158 13 159 乗算器
13 96 13 160 13 161 乗算器
13 97 13 162 13 163 乗算器
13 98 13 164 13 165 乗算器
13 99 13 166 13 167 乗算器
13 100 13 168 13 169 乗算器
13 101 13 170 13 171 乗算器
13 102 13 172 13 173 乗算器
13 103 13 174 13 175 乗算器
13 104 13 176 13 177 乗算器
13 105 13 178 13 179 乗算器
13 106 13 180 13 181 乗算器
13 107 13 182 13 183 乗算器
13 108 13 184 13 185 乗算器
13 109 13 186 13 187 乗算器
13 110 13 188 13 189 乗算器
13 111 13 190 13 191 乗算器
13 112 13 192 13 193 乗算器
13 113 13 194 13 195 乗算器
13 114 13 196 13 197 乗算器
13 115 13 198 13 199 乗算器
13 116 13 200 13 201 乗算器
13 117 13 202 13 203 乗算器
13 118 13 204 13 205 乗算器
13 119 13 206 13 207 乗算器
13 120 13 208 13 209 乗算器
13 121 13 210 13 211 乗算器
13 122 13 212 13 213 乗算器
13 123 13 214 13 215 乗算器
13 124 13 216 13 217 乗算器
13 125 13 218 13 219 乗算器
13 126 13 220 13 221 乗算器
13 127 13 222 13 223 乗算器
13 128 13 224 13 225 乗算器
13 129 13 226 13 227 乗算器
13 130 13 228 13 229 乗算器
13 131 13 230 13 231 乗算器
13 132 13 232 13 233 乗算器
13 133 13 234 13 235 乗算器
13 134 13 236 13 237 乗算器
13 135 13 238 13 239 乗算器
13 136 13 240 13 241 乗算器
13 137 13 242 13 243 乗算器
13 138 13 244 13 245 乗算器
13 139 13 246 13 247 乗算器
13 140 13 248 13 249 乗算器
13 141 13 250 13 251 乗算器
13 142 13 252 13 253 乗算器
13 143 13 254 13 255 乗算器
13 144 13 256 13 257 乗算器
13 145 13 258 13 259 乗算器
13 146 13 260 13 261 乗算器
13 147 13 262 13 263 乗算器
13 148 13 264 13 265 乗算器
13 149 13 266 13 267 乗算器
13 150 13 268 13 269 乗算器
13 151 13 270 13 271 乗算器
13 152 13 272 13 273 乗算器
13 153 13 274 13 275 乗算器
13 154 13 276 13 277 乗算器
13 155 13 278 13 279 乗算器
13 156 13 280 13 281 乗算器
13 157 13 282 13 283 乗算器
13 158 13 284 13 285 乗算器
13 159 13 286 13 287 乗算器
13 160 13 288 13 289 乗算器
13 161 13 290 13 291 乗算器
13 162 13 292 13 293 乗算器
13 163 13 294 13 295 乗算器
13 164 13 296 13 297 乗算器
13 165 13 298 13 299 乗算器
13 166 13 300 13 301 乗算器
13 167 13 302 13 303 乗算器
13 168 13 304 13 305 乗算器
13 169 13 306 13 307 乗算器
13 170 13 308 13 309 乗算器
13 171 13 310 13 311 乗算器
13 172 13 312 13 313 乗算器
13 173 13 314 13 315 乗算器
13 174 13 316 13 317 乗算器
13 175 13 318 13 319 乗算器
13 176 13 320 13 321 乗算器
13 177 13 322 13 323 乗算器
13 178 13 324 13 325 乗算器
13 179 13 326 13 327 乗算器
13 180 13 328 13 329 乗算器
13 181 13 330 13 331 乗算器
13 182 13 332 13 333 乗算器
13 183 13 334 13 335 乗算器
13 184 13 336 13 337 乗算器
13 185 13 338 13 339 乗算器
13 186 13 340 13 341 乗算器
13 187 13 342 13 343 乗算器
13 188 13 344 13 345 乗算器
13 189 13 346 13 347 乗算器
13 190 13 348 13 349 乗算器
13 191 13 350 13 351 乗算器
13 192 13 352 13 353 乗算器
13 193 13 354 13 355 乗算器
13 194 13 356 13 357 乗算器
13 195 13 358 13 359 乗算器
13 196 13 360 13 361 乗算器
13 197 13 362 13 363 乗算器
13 198 13 364 13 365 乗算器
13 199 13 366 13 367 乗算器
13 200 13 368 13 369 乗算器
13 201 13 370 13 371 乗算器
13 202 13 372 13 373 乗算器
13 203 13 374 13 375 乗算器
13 204 13 376 13 377 乗算器
13 205 13 378 13 379 乗算器
13 206 13 380 13 381 乗算器
13 207 13 382 13 383 乗算器
13 208 13 384 13 385 乗算器
13 209 13 386 13 387 乗算器
13 210 13 388 13 389 乗算器
13 211 13 390 13 391 乗算器
13 212 13 392 13 393 乗算器
13 213 13 394 13 395 乗算器
13 214 13 396 13 397 乗算器
13 215 13 398 13 399 乗算器
13 216 13 400 13 401 乗算器
13 217 13 402 13 403 乗算器
13 218 13 404 13 405 乗算器
13 219 13 406 13 407 乗算器
13 220 13 408 13 409 乗算器
13 221 13 410 13 411 乗算器
13 222 13 412 13 413 乗算器
13 223 13 414 13 415 乗算器
13 224 13 416 13 417 乗算器
13 225 13 418 13 419 乗算器
13 226 13 420 13 421 乗算器
13 227 13 422 13 423 乗算器
13 228 13 424 13 425 乗算器
13 229 13 426 13 427 乗算器
13 230 13 428 13 429 乗算器
13 231 13 430 13 431 乗算器
13 232 13 432 13 433 乗算器
13 233 13 434 13 435 乗算器
13 234 13 436 13 437 乗算器
13 235 13 438 13 439 乗算器
13 236 13 440 13 441 乗算器
13 237 13 442 13 443 乗算器
13 238 13 444 13 445 乗算器
13 239 13 446 13 447 乗算器
13 240 13 448 13 449 乗算器
13 241 13 450 13 451 乗算器
13 242 13 452 13 453 乗算器
13 243 13 454 13 455 乗算器
13 244 13 456 13 457 乗算器
13 245 13 458 13 459 乗算器
13 246 13 460 13 461 乗算器
13 247 13 462 13 463 乗算器
13 248 13 464 13 465 乗算器
13 249 13 466 13 467 乗算器
13 250 13 468 13 469 乗算器
13 251 13 470 13 471 乗算器
13 252 13 472 13 473 乗算器
13 253 13 474 13 475 乗算器
13 254 13 476 13 477 乗算器
13 255 13 478 13 479 乗算器
13 256 13 480 13 481 乗算器
13 257 13 482 13 483 乗算器
13 258 13 484 13 485 乗算器
13 259 13 486 13 487 乗算器
13 260 13 488 13 489 乗算器
13 261 13 490 13 491 乗算器
13 262 13 492 13 493 乗算器
13 263 13 494 13 495 乗算器
13 264 13 496 13 497 乗算器
13 265 13 498 13 499 乗算器
13 266 13 500 13 501 乗算器
13 267 13 502 13 503 乗算器
13 268 13 504 13 505 乗算器
13 269 13 506 13 507 乗算器
13 270 13 508 13 509 乗算器
13 271 13 510 13 511 乗算器
13 272 13 512 13 513 乗算器
13 273 13 514 13 515 乗算器
13 274 13 516 13 517 乗算器
13 275 13 518 13 519 乗算器
13 276 13 520 13 521 乗算器
13 277 13 522 13 523 乗算器
13 278 13 524 13 525 乗算器
13 279 13 526 13 527 乗算器
13 280 13 528 13 529 乗算器
13 281 13 530 13 531 乗算器
13 282 13 532 13 533 乗算器
13 283 13 534 13 535 乗算器
13 284 13 536 13 537 乗算器
13 285 13 538 13 539 乗算器
13 286 13 540 13 541 乗算器
13 287 13 542 13 543 乗算器
13 288 13 544 13 545 乗算器
13 289 13 546 13 547 乗算器
13 290 13 548 13 549 乗算器
13 291 13 550 13 551 乗算器
13 292 13 552 13 553 乗算器
13 293 13 554 13 555 乗算器
13 294 13 556 13 557 乗算器
13 295 13 558 13 559 乗算器
13 296 13 560 13 561 乗算器
13 297 13 562 13 563 乗算器
13 298 13 564 13 565 乗算器
13 299 13 566 13 567 乗算器
13 300 13 568 13 569 乗算器
13 301 13 570 13 571 乗算器
13 302 13 572 13 573 乗算器
13 303 13 574 13 575 乗算器
13 304 13 576 13 577 乗算器
13 305 13 578 13 579 乗算器
13 306 13 580 13 581 乗算器
13 307 13 582 13 583 乗算器
13 308 13 584 13 585 乗算器
13 309 13 586 13 587 乗算器
13 310 13 588 13 589 乗算器
13 311 13 590 13 591 乗算器
13 312 13 592 13 593 乗算器
13 313 13 594 13 595 乗算器
13 314 13 596 13 597 乗算器
13 315 13 598 13 599 乗算器
13 316 13 600 13 601 乗算器
13 317 13 602 13 603 乗算器
13 318 13 604 13 605 乗算器
13 319 13 606 13 607 乗算器
13 320 13 608 13 609 乗算器
13 321 13 610 13 611 乗算器
13 322 13 612 13 613 乗算器
13 323 13 614 13 615 乗算器
13 324 13 616 13 617 乗算器
13 325 13 618 13 619 乗算器
13 326 13 620 13 621 乗算器
13 327 13 622 13 623 乗算器
13 328 13 624 13 625 乗算器
13 329 13 626 13 627 乗算器
13 330 13 628 13 629 乗算器
13 331 13 630 13 631 乗算器
13 332 13 632 13 633 乗算器
13 333 13 634 13 635 乗算器
13 334 13 636 13 637 乗算器
13 335 13 638 13 639 乗算器
13 336 13 640 13 641 乗算器
13 337 13 642 13 643 乗算器
13 338 13 644 13 645 乗算器
13 339 13 646 13 647 乗算器
13 340 13 648 13 649

[図2]

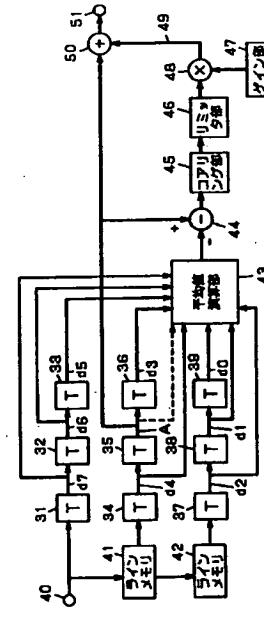


[図6]

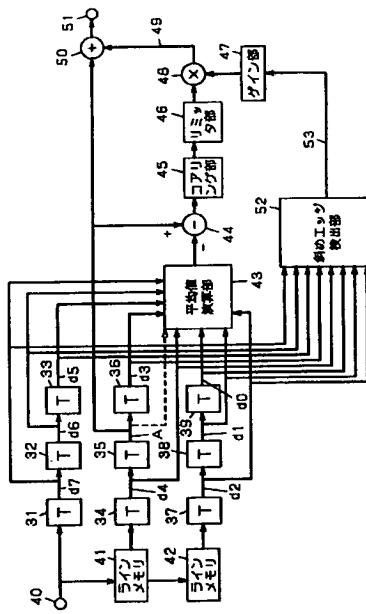


[図10]

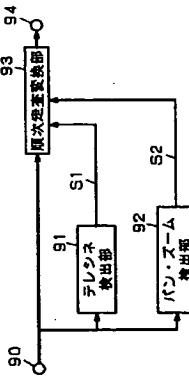
[図3]



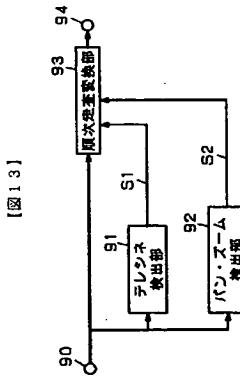
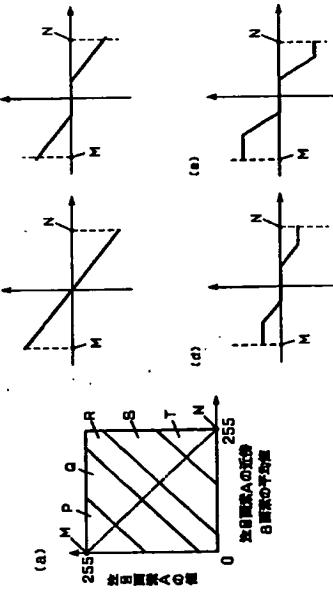
[図7]



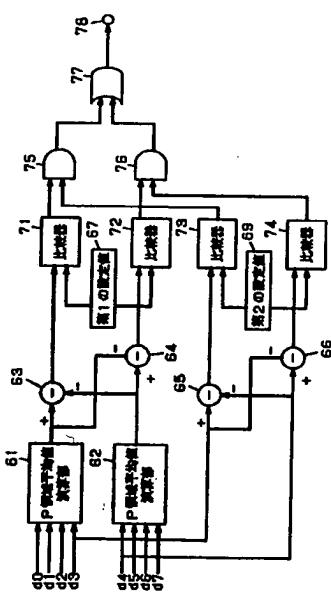
[図13]



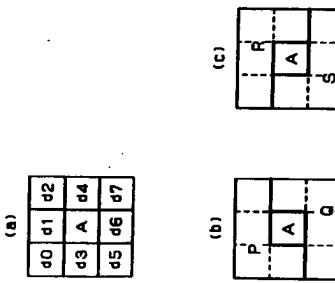
[図5]



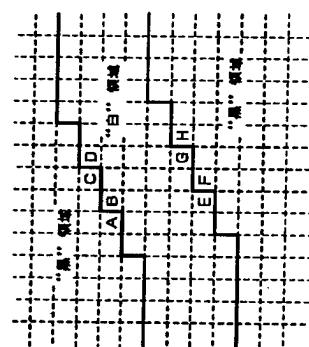
8



一〇四



11



1

图 121

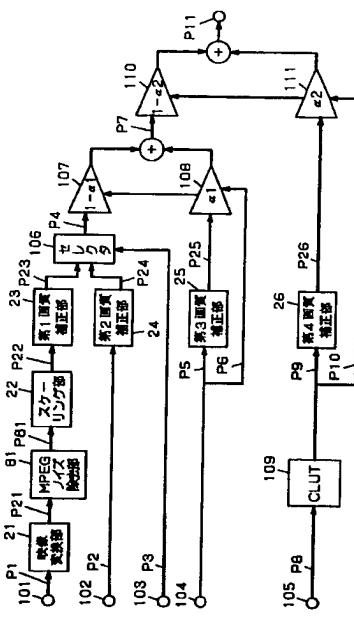
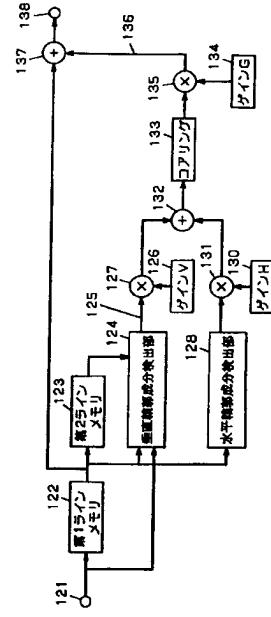


图 1-51



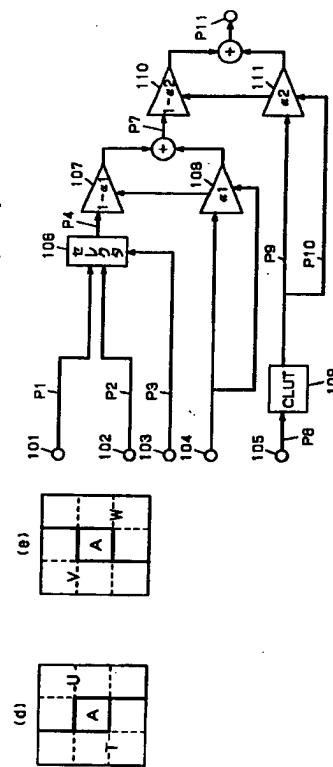
(72) 発明者 仁尾 寛
大阪府門真市

(72) 発明者 田中和人
大坂府門真

(72) 発明者 石川 雄一
十阪啓明
産業株式会社

大阪府門真市
克美工業株式会社

四二一



大平 一雄 大阪府門真市大字門真1006番地
商業株式会社内
板倉 朝太郎 大阪府門真市大字門真1006番地
商業株式会社内

Fタ-△(参考) SB057 CA01 CA08 CA12 CA16 CB01
CB09 CB12 CB16 CC02 CD05
CE02 CE03 CE08 CB10 CH20
DA17 DB02 DB06 DB09 DC16
50021 PA02 PA12 PA17 PA42 PA53
PA66 PA67 PA72 PA79 PA82
RA01 RA02 RC06 SA25 XA07
XB03 XB04 YC08
50066 AA03 CA07 DB07 EA03 EG02
EG12 EE01 EF11 FF12 GJ01
GJ05 GA28 GA32 GA33 GS01
HJ01 JA01 KA12 KC01 KC11
KD02 KD06 KE02 KE03 KE05
KE07 KE11 KE16 KE21 KE03

THIS PAGE BLANK (USPTO)